

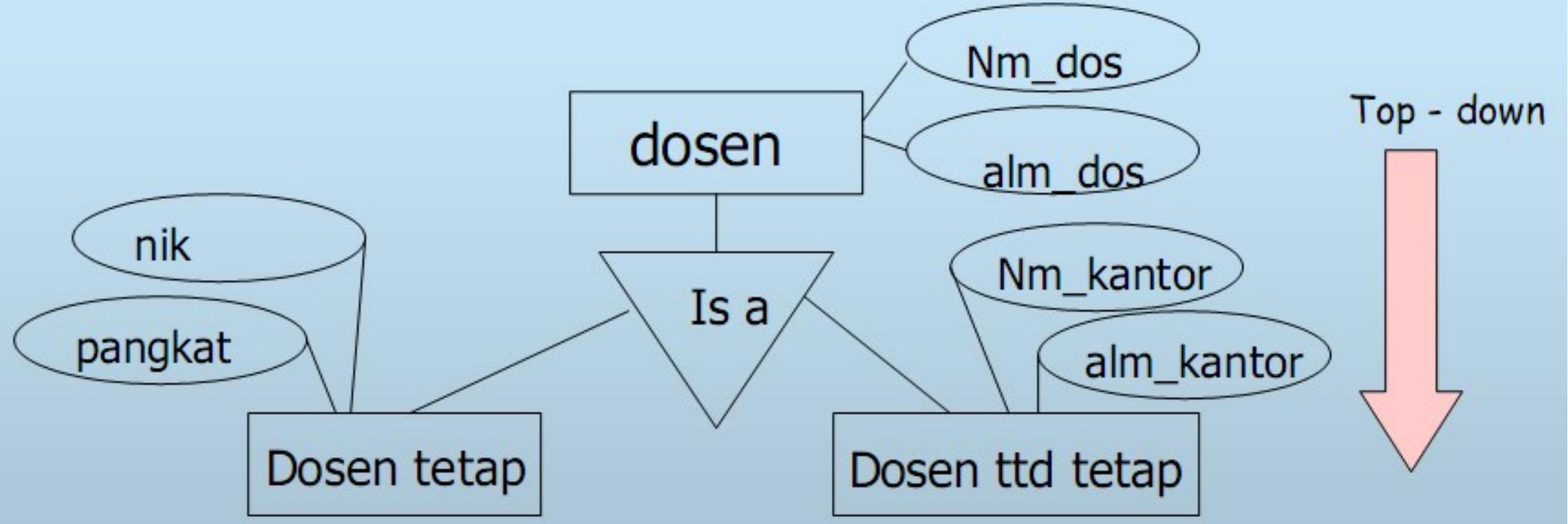
BASIS DATA

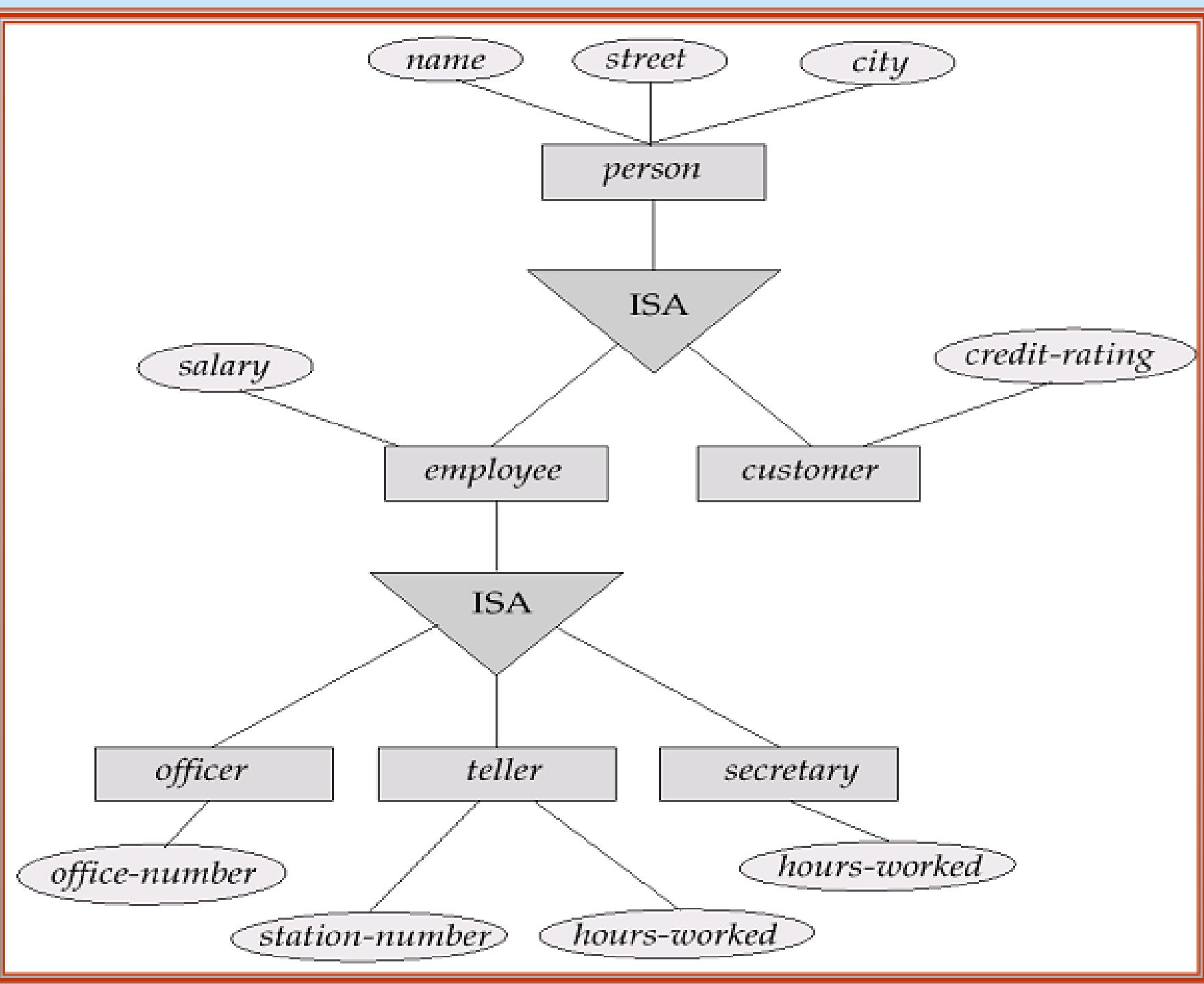
MODEL RELASIONAL (LANJUT)

SPESIALISASI

Merupakan proses dekomposisi (pengelompokkan) sebuah himpunan entitas yg melahirkan himpunan entitas baru yang dilakukan secara top-down.

- Proses perancangan Top down; Membuat sub-grup dari entitas sehingga menjadi berbeda dengan entitas yang lain.
- Hasil dari sub grouping adalah entitas tingkat rendah dimana salah satu atribut sebagai relasi dengan entitas diatasnya.
- Digambarkan dengan segitiga dan diberi label ISA (Mis. Pelanggan “is a” Manusia).



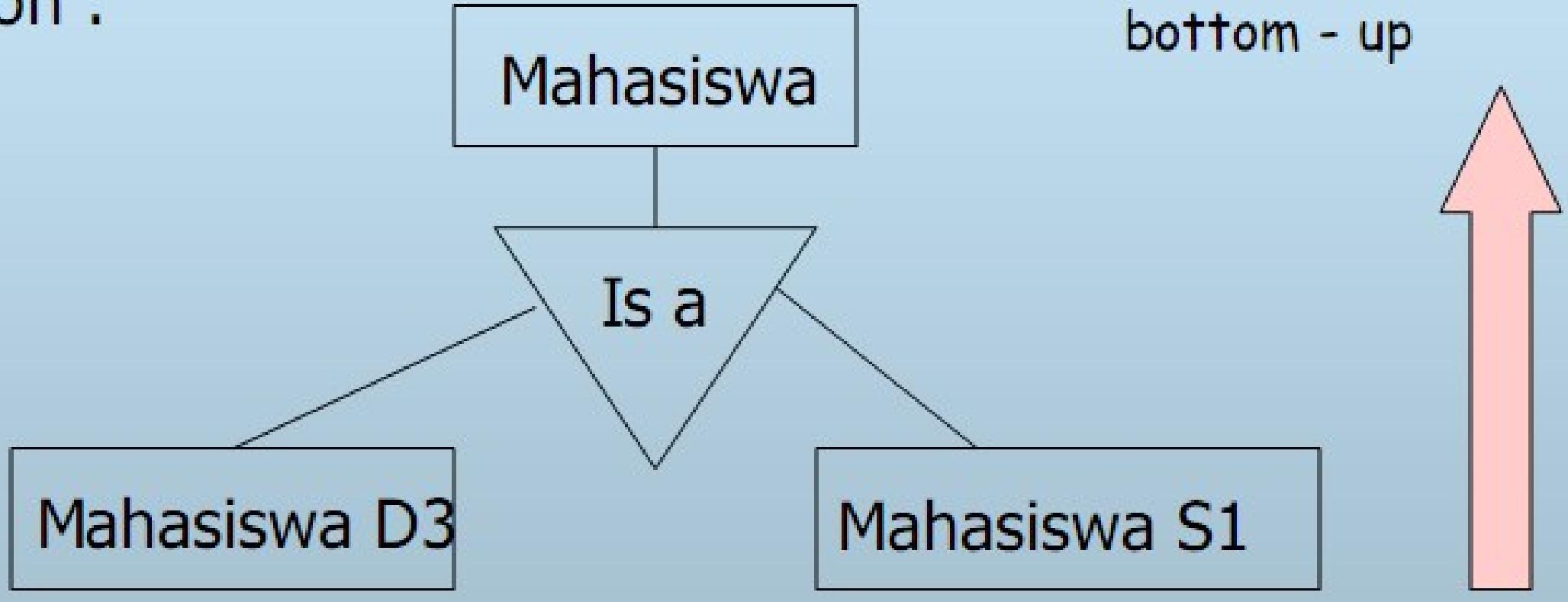


GENERALISASI

Merupakan penyatuan beberapa himpunan entitas menjadi sebuah himpunan entitas baru. Atribut dari masing-masing himpunan entitas disatukan kedalam himpunan entitas baru.

- Proses perancangan bottom-up – menggabungkan beberapa entitas yang mempunyai atribut yang sama menjadi entitas yang lebih tinggi tingkatnya.
- Spesialisasi dan generalisasi adalah upaya penyederhanaan; dan dapat digambarkan dengan ERD.
- Peristiwa spesialisasi dan generalisasi dapat diterapkan bolak-balik.

Contoh :



SPESIALISASI DAN GENERALISASI

Pada sebuah entitas dapat dilakukan spesialisasi bertingkat tergantung dari kompleksitas entitas tersebut.

Mis. Karyawan_tetap vs. karyawan_tidak_tetap, dapat dibagi lagi berdasar pekerjaannya officer vs. sekretaris vs. teller

Setiap bagian dari karyawan dapat menjadi :

- Anggota dari karyawan_tetap atau karyawan _tidak_tetap,
- Dan juga anggota dari officer, sekretaris atau teller

Realisasi ISA adalah relasi superclass - subclass

BATASAN PERANCANGAN DALAM SPESIALISASI/GENERALISASI

Batasan sebuah entitas dapat menjadi anggota suatu entitas lain yang lebih tinggi.

- Tergantung dari keadaan
 - Mis. Semua pelanggan yang berusia di atas 65 tahun anggota entitas manusia_sepuh; manusia_sepuh ISA manusia.
- Tergantung user

Batasan apakah entitas dimiliki oleh lebih dari satu entitas tingkat rendah dengan sebuah generalisasi.

- Disjoint
 - Sebuah entitas dapat dimiliki oleh hanya satu entitas tingkat rendah
 - Dalam diagram E-R tulis disjoint setelah segitiga ISA
- Overlapping
 - Sebuah entitas dapat dimiliki oleh lebih dari satu entitas tingkat rendah

BATASAN PERANCANGAN DALAM SPESIALISASI/GENERALISASI

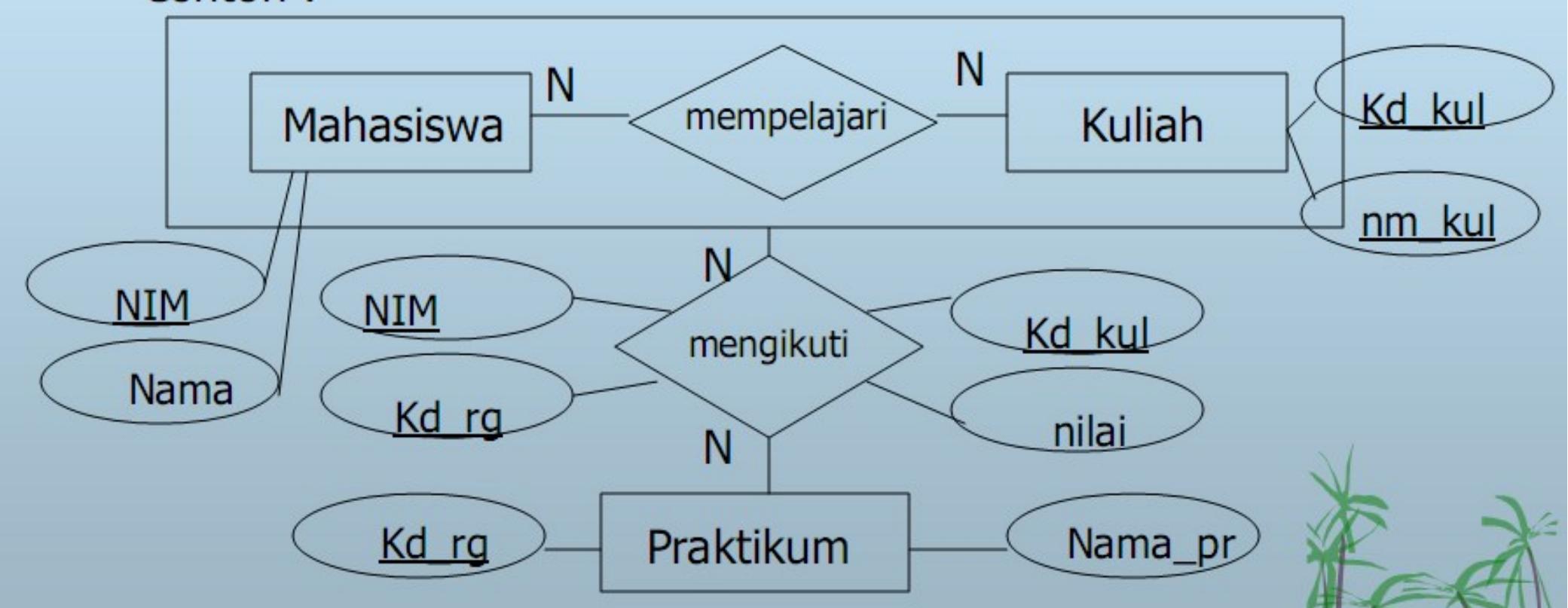
Batasan kelengkapan – spesifikasi apakah sebuah entitas merupakan entitas tingkat tinggi atau tidak harus dimiliki oleh satu atau lebih entitas yang lebih rendah dalam relasi generalisasi.

- total : sebuah entitas harus dimiliki oleh satu atau lebih entitas tingkat rendah
- Partial (sebagian): sebuah entitas tidak harus dimiliki oleh salah satu entitas tingkat rendah

AGREGASI

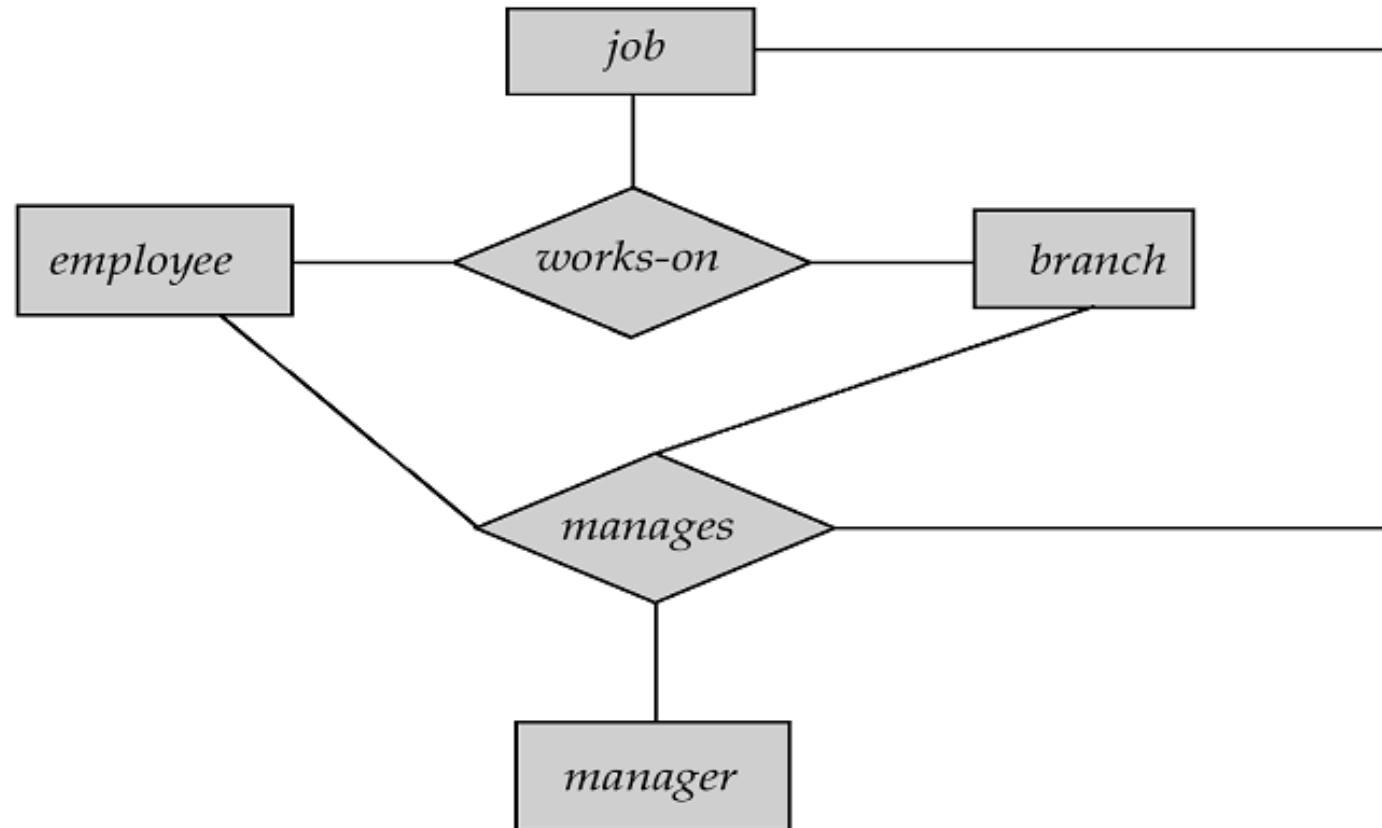
Merupakan sebuah relasi yang secara kronologis mensyaratkan telah adanya relasi lain.

Contoh :



AGREGASI

- Sehubungan dengan relasi ternary works-on, seperti pada contoh di bawah
- Seandainya kita ingin mengetahui manajer dari seorang karyawan di sebuah cabang



AGREGASI

Relasi works-on dan manages menyajikan informasi yang tumpang tindih

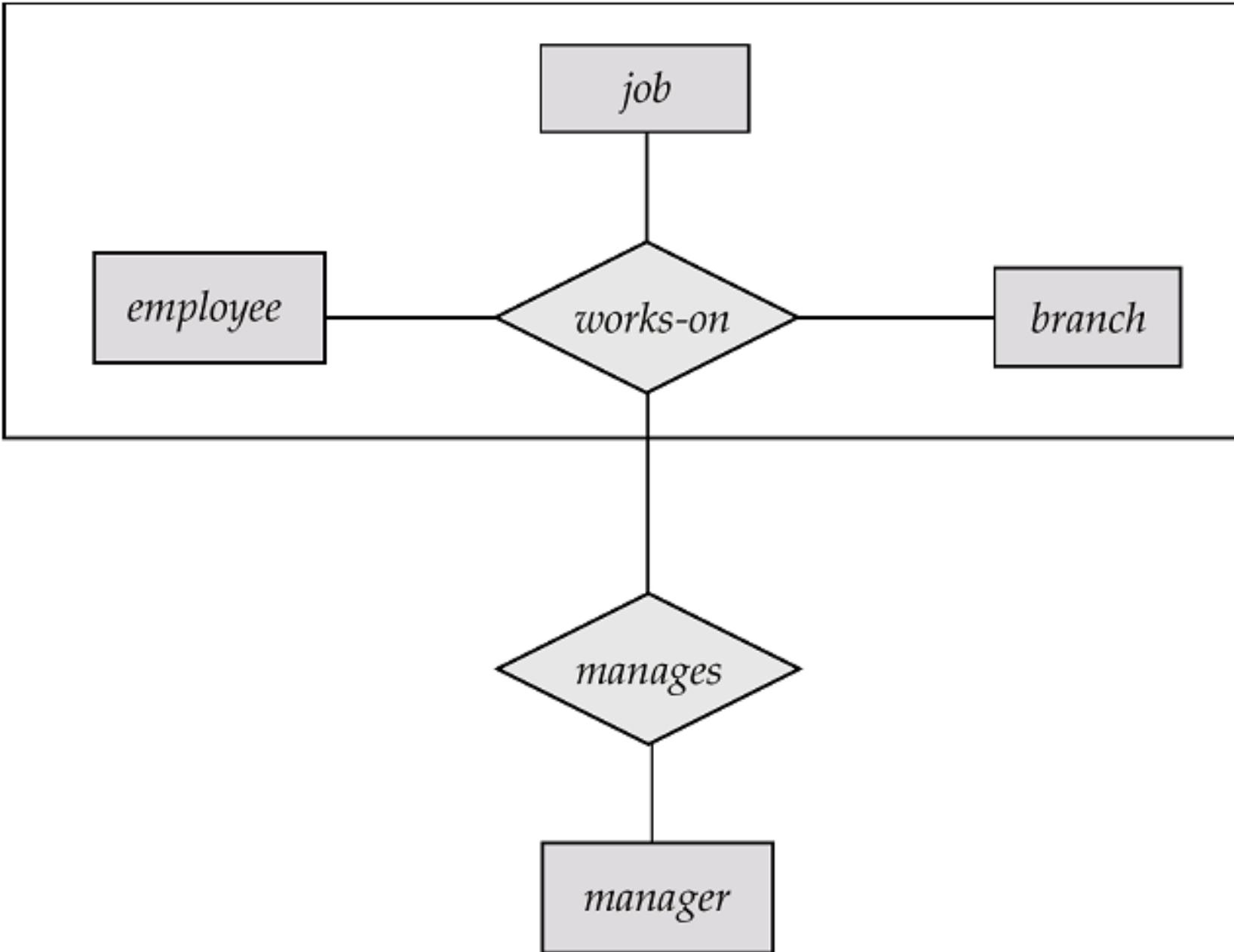
- Setiap relasi manages berhubungan dengan sebuah relasi pada works-on
- Sementara itu, beberapa relasi works-on mungkin tidak berhubungan dengan relasi manages
- Kita dapat membuang relasi works-on

Hilangkan kerangkapan dengan agregasi

- Anggap sebuah relasi dan entitas yang berelasi adalah sebuah entitas
- Buat relasi dengan entitas lain

Tanpa mengenalkan istilah kerangkapan, diagram tersebut dapat diubah:

- Seorang karyawan bekerja di sebuah bagian di suatu cabang
- Seorang karyawan , cabang, bagian dapat digabungkan dengan seorang manajer



IMPLEMENTASI BASIS DATA

Membangun basis data fisik yang ditempatkan dalam memori sekunder (*harddisk*) dengan bantuan DBMS yang dipilih.

Sebuah diagram E-R akan direpresentasikan menjadi sebuah basis data fisik.

Komponen-komponen diagram E-R yang berupa himpunan entitas dan himpunan relasi akan ditransformasikan menjadi tabel-tabel yang merupakan komponen utama pembentuk basis data.

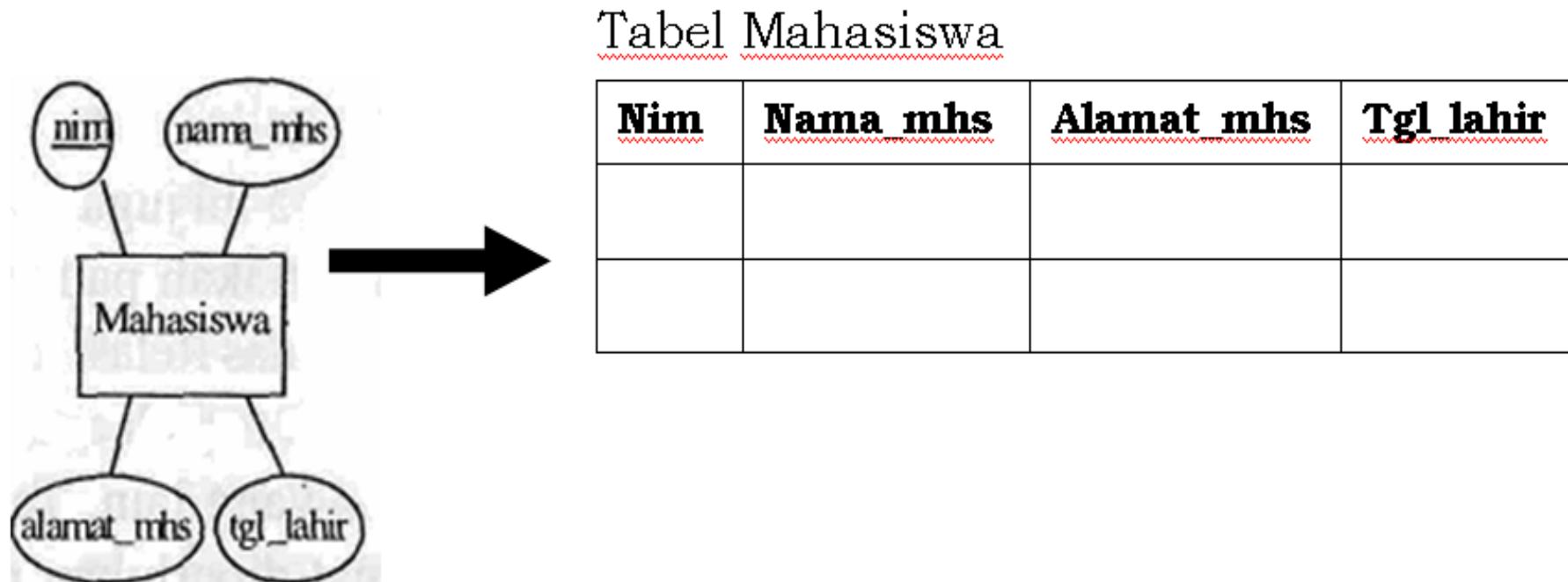
Atribut-atribut yang melekat pada masing-masing himpunan entitas dan himpunan relasi akan dinyatakan sebagai field-field dari tabel-tabel yang sesuai.

TRANSFORMASI MODEL DATA KE BASIS DATA FISIK

- Transformasi Umum/Dasar
- Implementasi Entitas lemah dan Sub Entitas
- Implementasi Relasi Tunggal (*Unary Relation*)
- Implementasi Multi Entitas (*N-ary Relation*)
- Implementasi Relasi Ganda (Redudant Relation)
- Implementasi Spesialisasi & Generalisasi
- Implementasi Agregasi

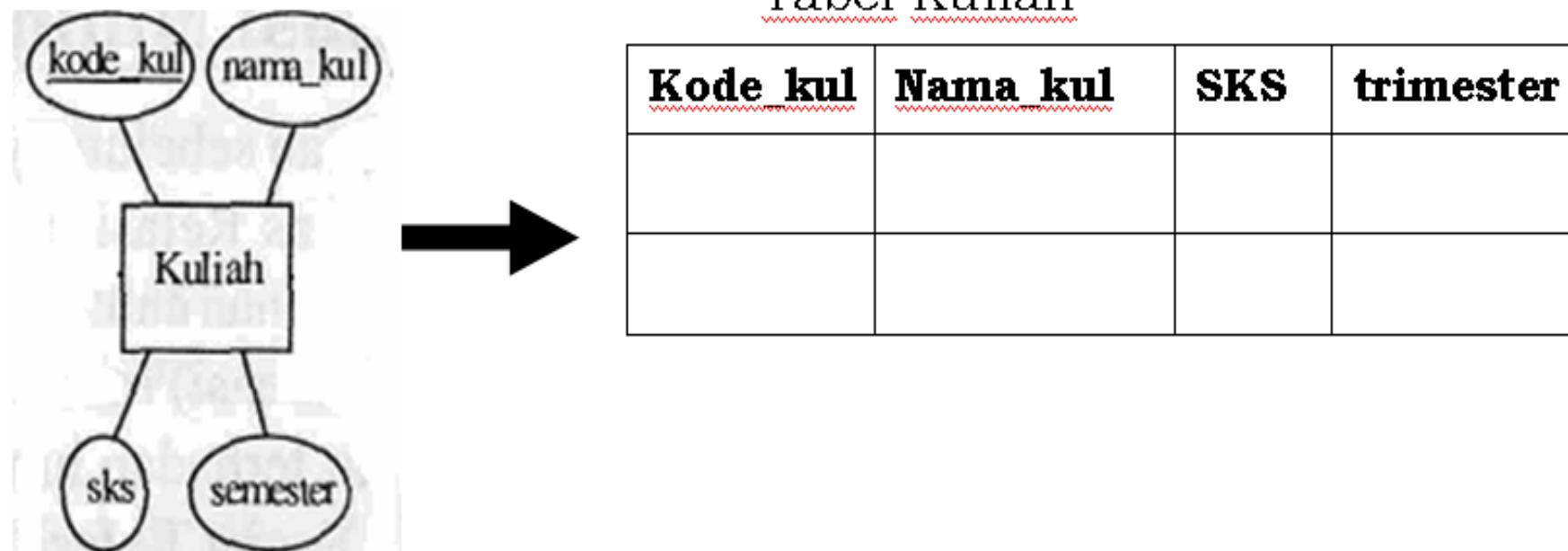
TRANSFORMASI UMUM/DASAR

Setiap himpunan entitas akan diimplementasikan sebagai sebuah tabel (*file data*).



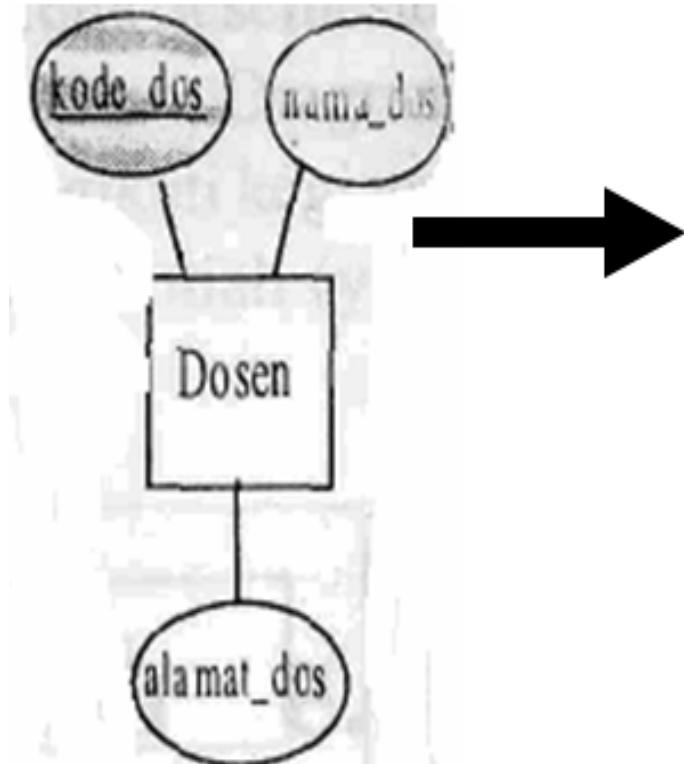
TRANSFORMASI UMUM/DASAR

Setiap himpunan entitas akan diimplementasikan sebagai sebuah tabel (*file data*).



TRANSFORMASI UMUM/DASAR

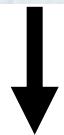
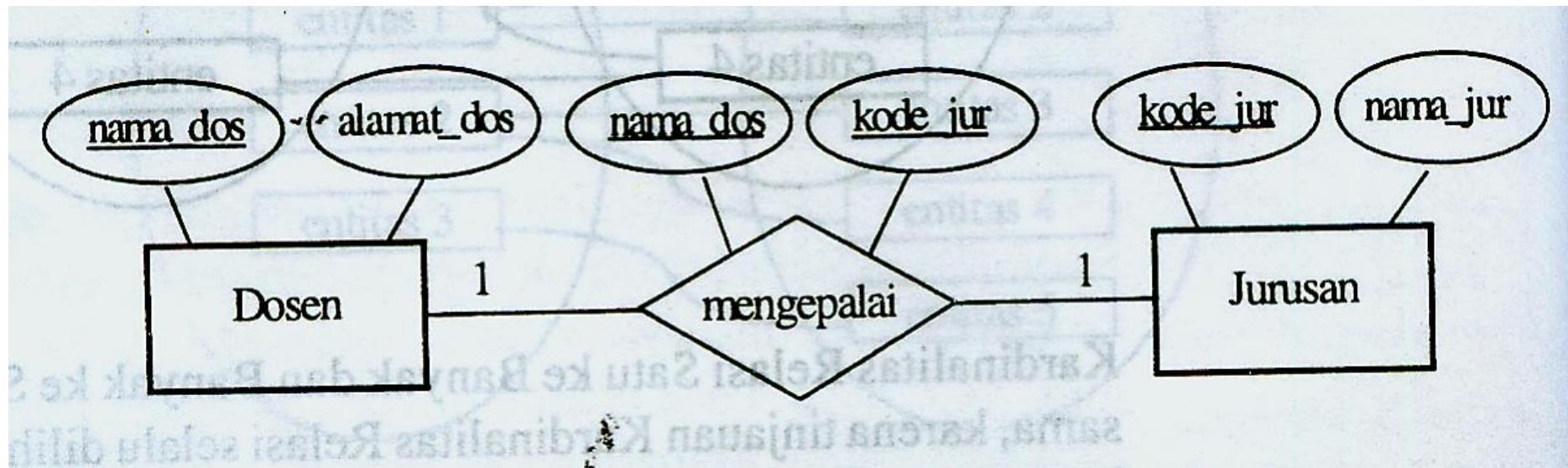
Setiap himpunan entitas akan diimplementasikan sebagai sebuah tabel (*file data*).



Tabel Dosen

Kode_dos	Nama_dos	Alamat_dos

IMPLEMENTASI RELASI 1 - 1



Tabel Dosen

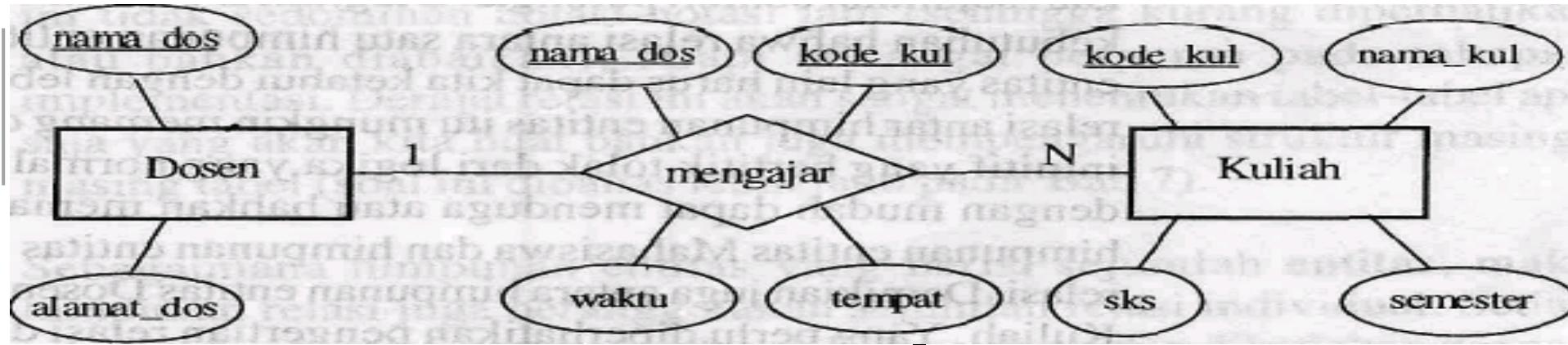
Kode dos	Nama dos	Alamat dos

Tabel Jurusan

Kode jur	Nama jur	kode dos

Field yang ditambahkan
dari relasi Mengpalai

IMPLEMENTASI RELASI 1 - N



Tabel Dosen

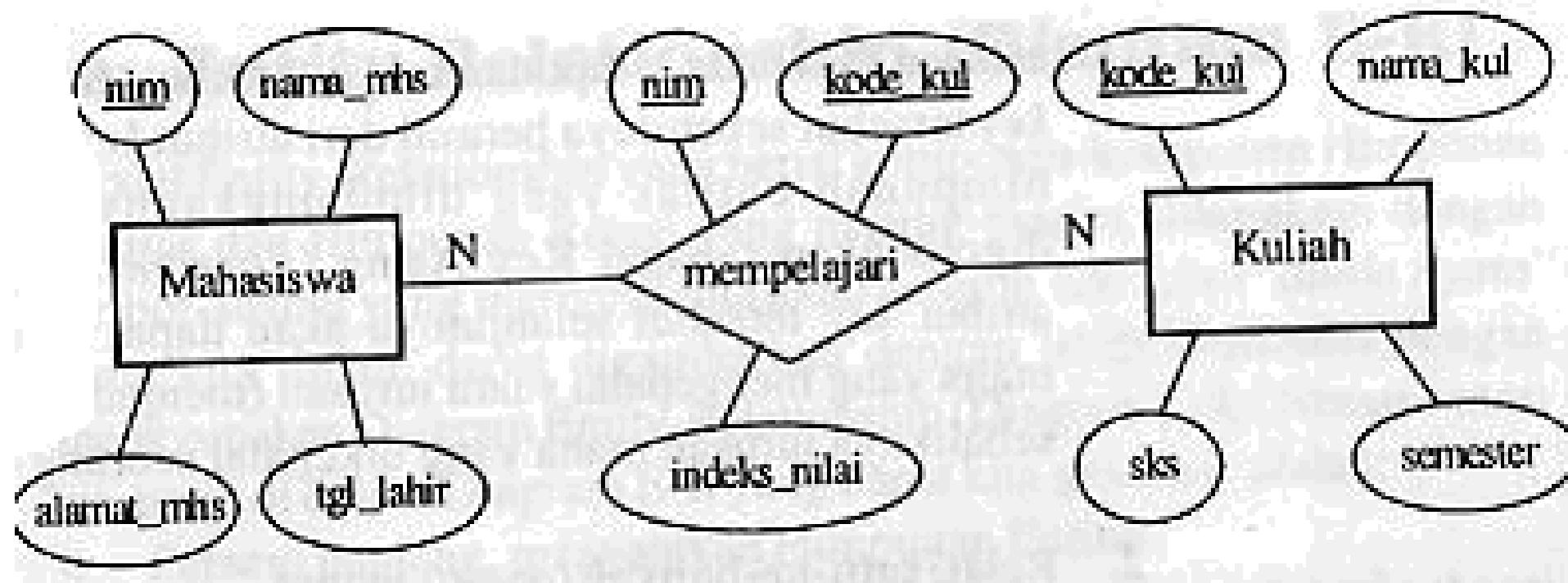
Kode_dos	Nama_dos	Alamat_dos

Tabel Kuliah

Kode_kul	Nama_kul	SKS	Trimester	Kode_dos	tempat	waktu

*Field yang ditambahkan dari
relasi Mengajar*

IMPLEMENTASI RELASI N - N



IMPLEMENTASI RELASI N - N

Tabel Mahasiswa

Nim	Nama_mhs	Alamat_mhs	Tgl_lahir

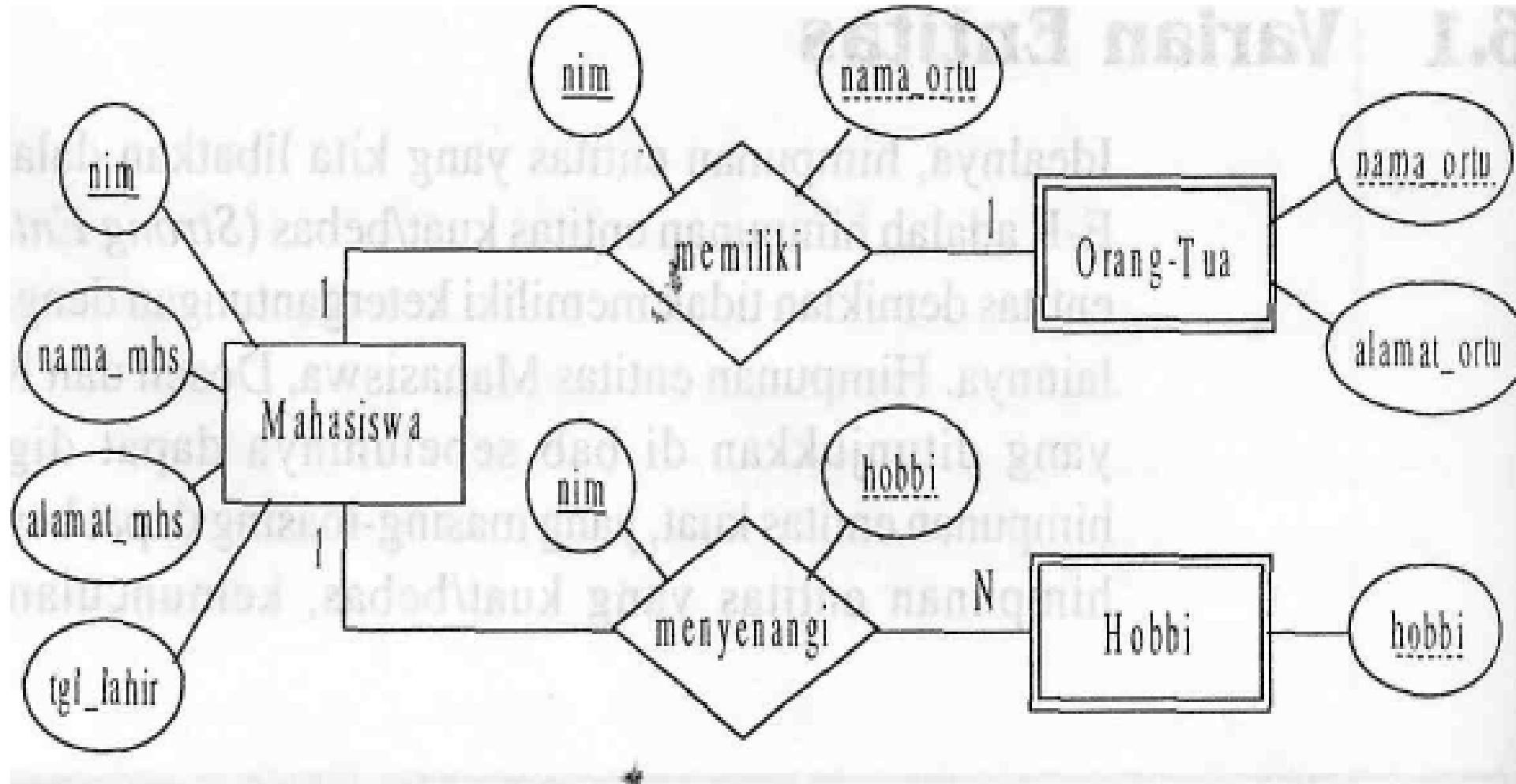
Tabel Kuliah

kode_kul	Nama_kul	SKS	trimester

Tabel Nilai

Nim	kode_kul	Indeks_nilai

IMPLEMENTASI ENTITAS LEMAH & SUB ENTITAS



IMPLEMENTASI ENTITAS LEMAH & SUB ENTITAS

Tabel Mahasiswa

Nim	Nama mhs	Alamat mhs	Tgl lahir

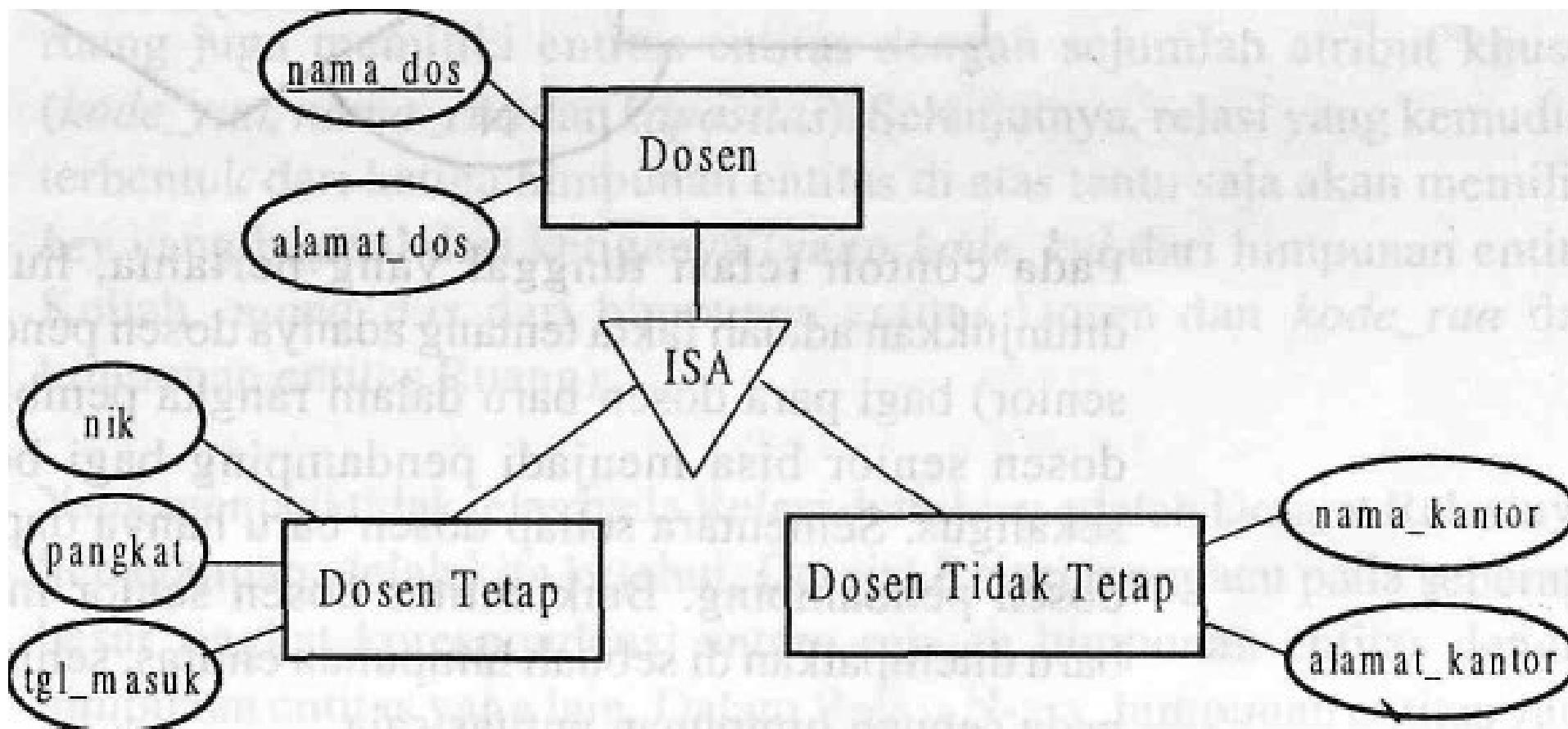
Tabel Orang Tua

Nim	Nama ortu	Alamat ortu

Table Hobbi

nim	hobbi

IMPLEMENTASI SUB ENTITAS



IMPLEMENTASI SUB ENTITAS

Tabel Dosen

Kode_dos	Nama_dos	Alamat_dos

Tabel Dosen Tetap

Kode_dos	NIK	Pengkat	Tgl_masuk

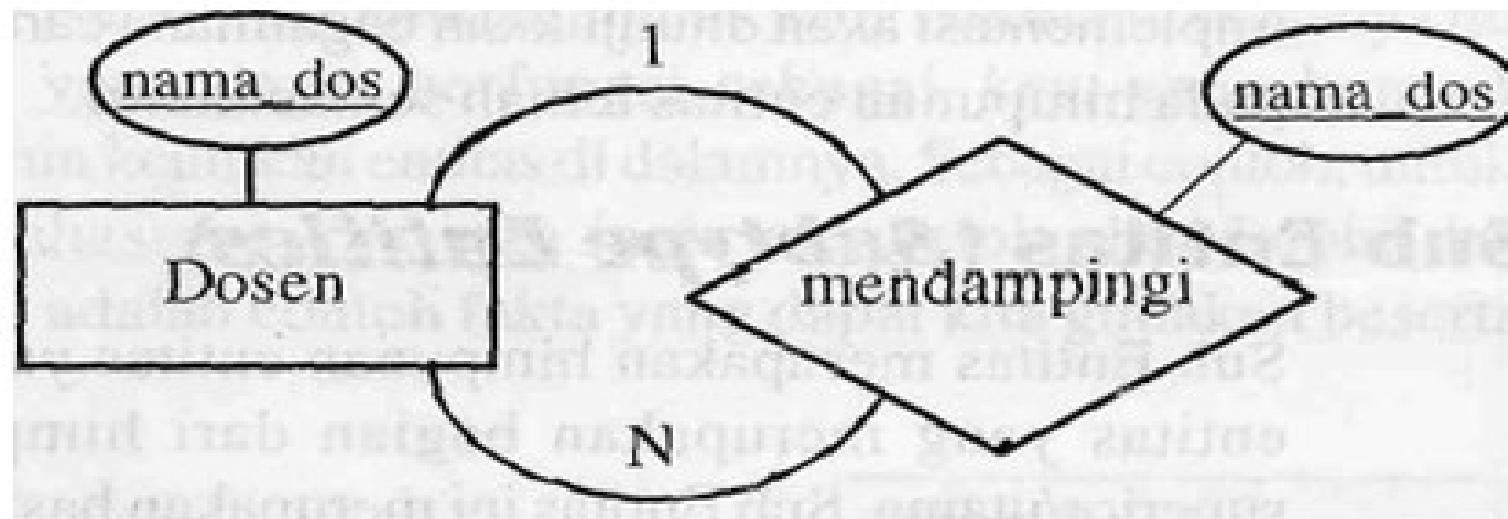
Tabel Dosen Tidak tetap

Kode_dos	Nama_kantor	Alamat_kantor

IMPLEMENTASI RELASI TUNGGAL

- Implementasi relasi tunggal dari/ke himpunan entitas yang sama dalam diagram E-R tergantung pada derajat relasinya.
- Unit relasi tunggal dengan derajat relasi 1–N dapat diimplementasikan melalui penggunaan field key dua kali tapi untuk fungsi yang berbeda.

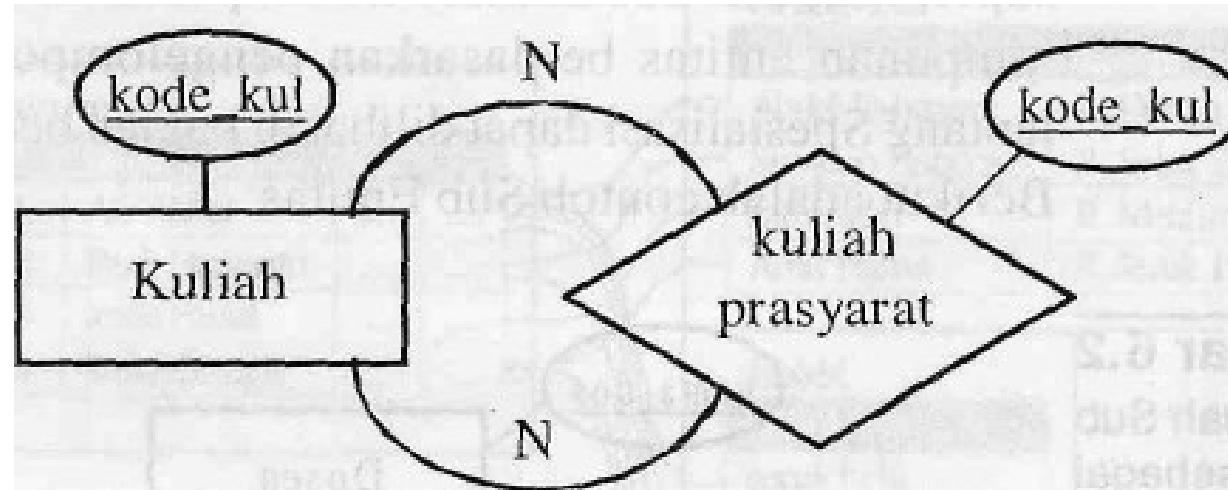
IMPLEMENTASI RELASI TUNGGAL 1-N



Tabel Dosen

Kode_dos	Nama_dos	Alamat_dos	Kd Dos Pend

IMPLEMENTASI RELASI TUNGGAL N-N



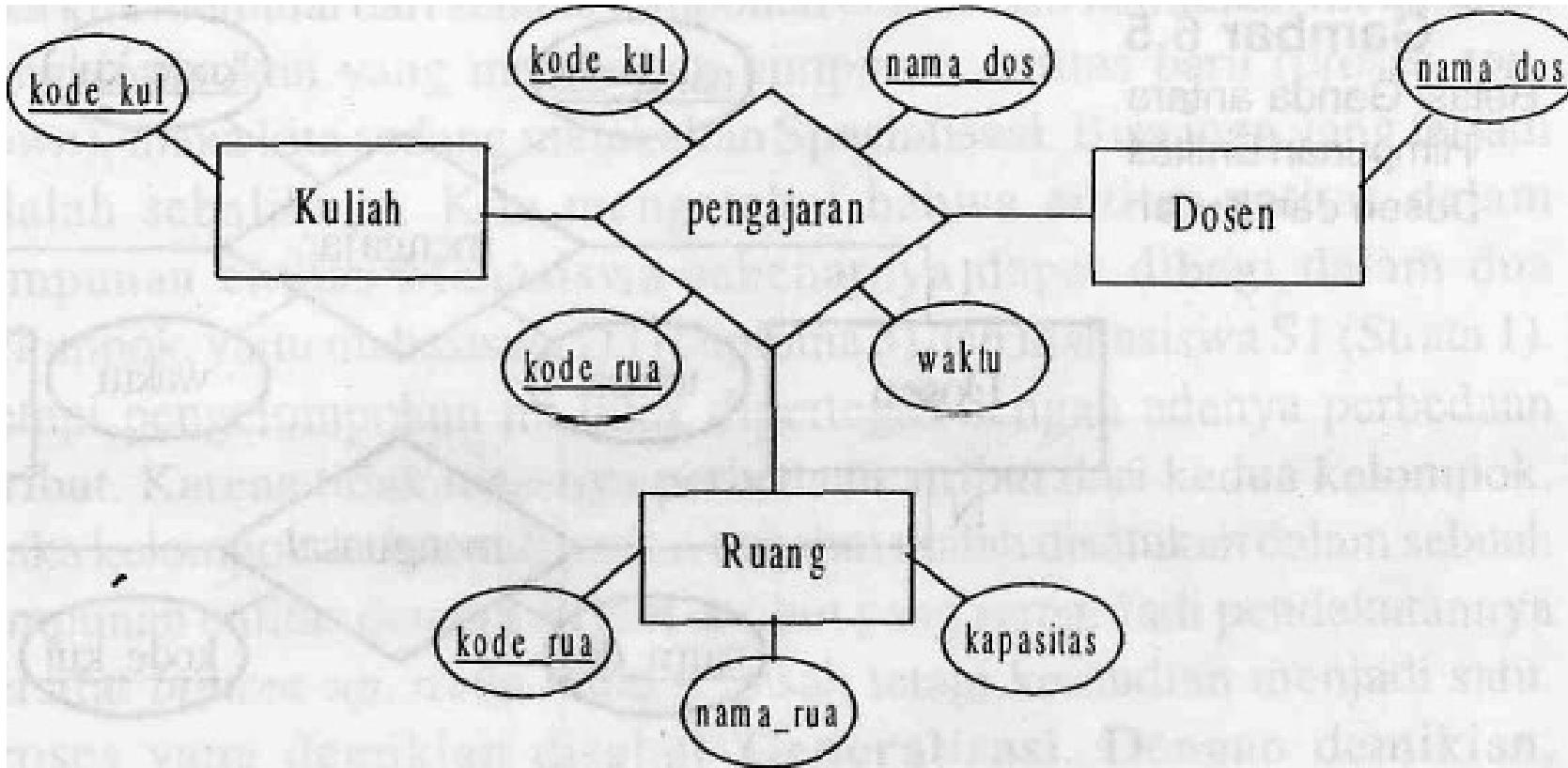
Tabel Kuliah

<u>kode_kul</u>	<u>Nama_kul</u>	<u>SKS</u>	<u>trimester</u>

Tabel Prasyarat Kuliah

<u>kode_kul</u>	<u>Kode_kul_prasyarat</u>

IMPLEMENTASI RELASI MULTI ENTITAS



Relasi Dosen – Kuliah = 1 – N

Relasi Ruang – Kuliah = 1 – N

Relasi Dosen – Ruang = N - N

IMPLEMENTASI RELASI MULTI ENTITAS

Tabel Kuliah

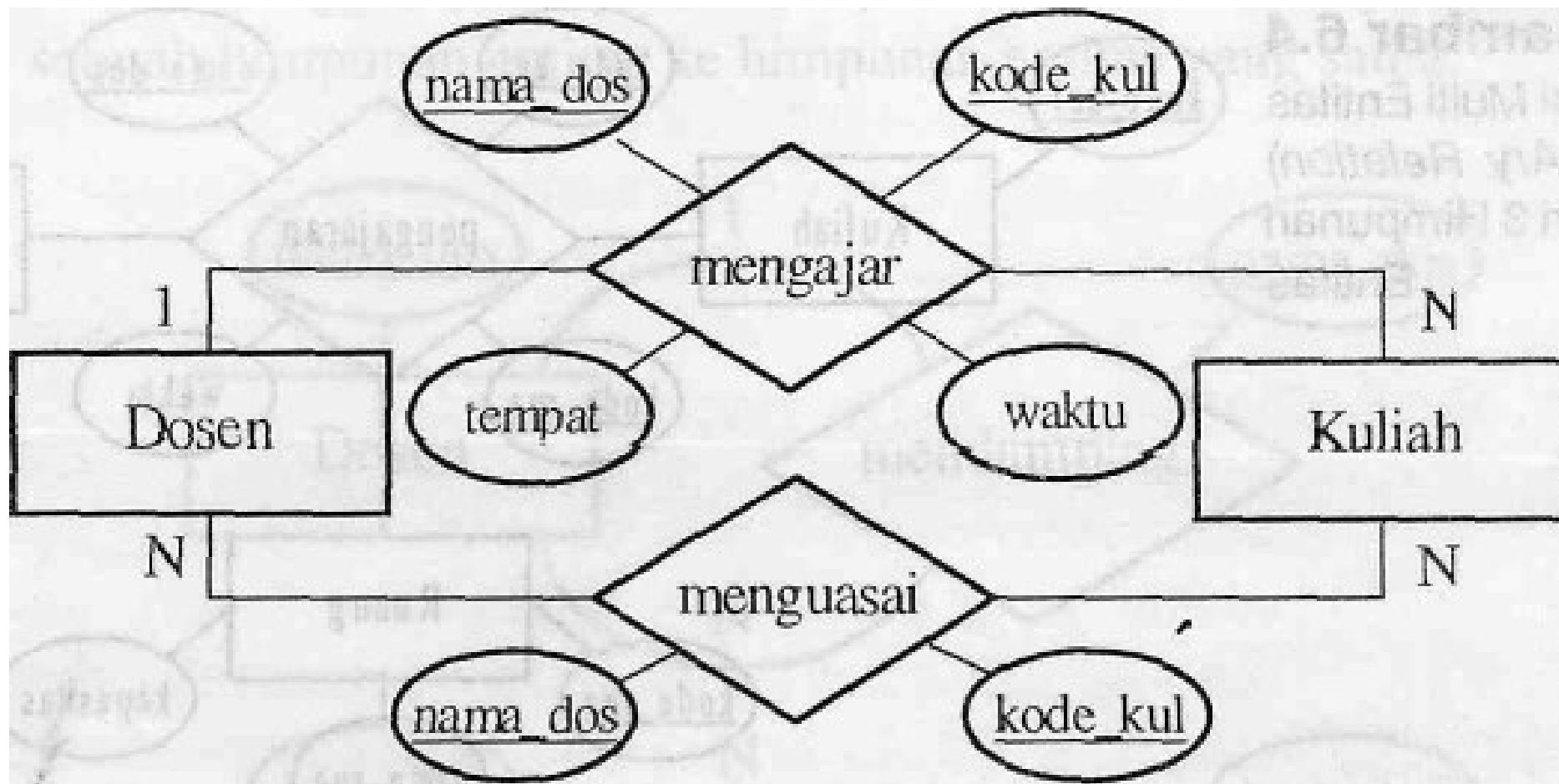
kode_kul	Nama_kul	SKS	trimester	Kode_dos	Kode_ruang	waktu

Jika Relasi Ruang – Kuliah = N – N, maka dibentuk tabel baru

Tabel Jadwal

kode_kul	Kode_dos	Kode_ruang	waktu

IMPLEMENTASI RELASI GANDA



IMPLEMENTASI RELASI GANDA

Tabel Dosen

kode_dos	nama_dos	alamat_dos

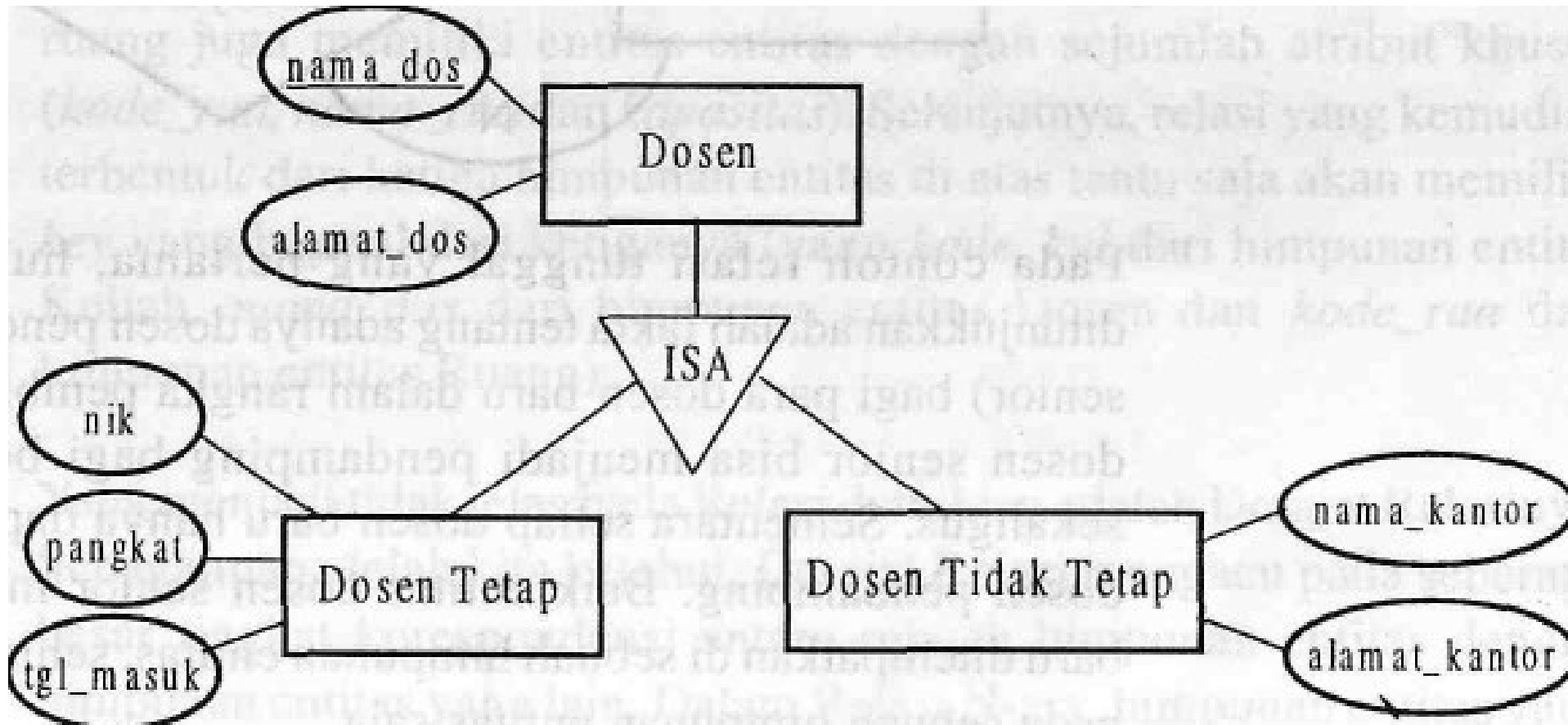
Tabel Kuliah

kode_kul	nama_kul	SKS	Trimester	Kode_dos

Tabel Menguasai

Kode_dos	Kode_kul

IMPLEMENTASI SPESIALISASI



IMPLEMENTASI SPESIALISASI

Tabel Dosen

Kode_dos	Nama_dos	Alamat_dos

Tabel Dosen Tetap

Kode_dos	NIK	Pengkat	Tgl_masuk

Tabel Dosen Tidak tetap

Kode_dos	Nama_kantor	Alamat_kantor

Latihan Soal

1. Jelaskan pengertian dari istilah-istilah berikut
 - a. Basis Data
 - b. Sistem Basis Data
 - c. Entitas
 - d. Multi Valued Attribute
 - e. Aggregasi
2. Sebutkan tujuan basis data, jelaskan!
3. Sebutkan keuntungan dari basis data, jelaskan!
4. Sebutkan hirarki data, jelaskan!
5. Jelaskan level Abstraksi dan ketehubungan ketiga level abstraksi!
6. Sebutkan jenis-jenis kunci atribut kemudian jelaskan penggunaannya!
7. Sebutkan macam-macam relasi, jelaskan beserta contohnya!

CONTOH SOAL

Sebuah yayasan yang menerima sumbangan barang-barang bekas ingin mencatat sumbangan-sumbangan yang diterima kedalam database. Formulir yang digunakan untuk melakukan pencatatan adalah sebagai berikut:

BUKTI PENERIMAAN SUMBANGAN			
ID Penyumbang	: xxxxxxxx	Nomor	: 999999999
Nama	: xxxxxxxxxxxxxxxx	Tanggal	: 99/99/99
Alamat	: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx		
Kota	: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx		
No	Item	Jumlah	Satuan
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
	Yang Menyerahkan ()		Yang Menerima ()

Catatan:

Yang menyerahkan dan penyumbangnya bisa berbeda. Namun detail yang menyerahkan tidak perlu dicatat, cukup namanya saja. Selain itu nomor telpon dan HP masing-masing hanya berisi satu.

JAWABAN

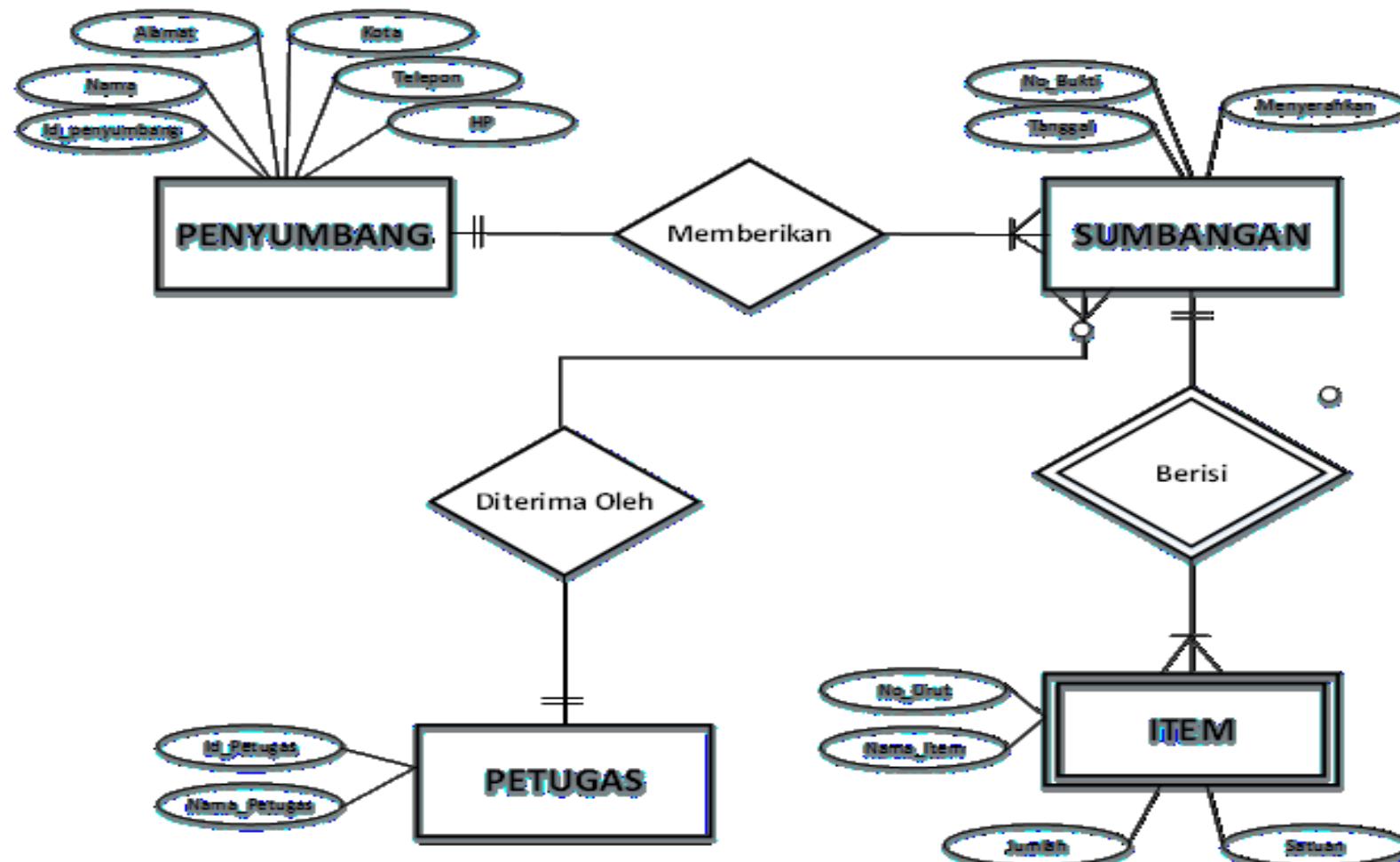
Langkah 1.

Mengidentifikasi tipe entitas yang terlibat dan atribut-atribut yang melekat. Kemudian diagram ER –nya bisa digambar.

- a. PENYUMBANG : ID Penyumbang, nama, alamat, kota, telepon, HP
- b. SUMBANGAN : Nomor bukti, Tanggal, Yang Menyerahkan, Satuan
- c. ITEM : Nomor urut, Nama item, Jumlah
- d. PETUGAS: ID Petugas, Nama Petugas

Langkah 2.

Menggambarkan ER-Diagramnya dengan menggunakan entitas dan atribut yang sudah diidentifikasi.



Langkah 3.

Mentransformasikan ER-Diagram ke data relasional model. Dari ERD di atas, maka kita bisa mentransformasikan ke dalam relasional model sebagai berikut:

Hubungan antara Penyumbang dan Sumbangan akan menghasilkan Relasi (Tabel) sebagai berikut:

Tabel PENYUMBANG

<u>Id penyumbang</u>	Nama	Alamat	Kota	Telepon	HP

Tabel SUMBANGAN

<u>No Bukti</u>	Tanggal	Menyerahkan	<u>Id penyumbang</u>

Hubungan SUMBANGAN dan PETUGAS menghasilkan:

Tabel PETUGAS

<u>Id_Petugas</u>	<u>Nama_Petugas</u>

Karena kardinalitas rasio adalah one-to-many, maka table SUMBANGAN ditambahkan atribut Id_Petugas menjadi:

Tabel SUMBANGAN

<u>No_Bukti</u>	<u>Tanggal</u>	<u>Menyerahkan</u>	<u>Id_penyumbang</u>	<u>Id_Petugas</u>

Hubungan SUMBANGAN dengan ITEM tidak mengubah table SUMBANGAN. Adapun tipe entitas ITEM yang berkedudukan sebagai tipe entitas lemah ditransformasikan menjadi table ITEM

Tabel ITEM

No_Bukti	No_Urut	Nama_Item	Jumlah	Satuan

Perhatikan, table ITEM menggunakan kunci primer komposit (gabungan) yang dibentuk dari kunci primer entitas SUMBANGAN dan No_Urut pada table ITEM.

LATIHAN SOAL

Sebuah persewaan CD/DVD film menyediakan layanan yang memungkinkan penyewa melakukan pencarian berdasarkan:

- a. Judul film
- b. Nama bintang film
- c. Jenis media (CD atau DVD)
- d. Kategori film (drama, action, misteri, dan lain-lain)

Hasilnya berupa informasi:

- a. Kode film
- b. Judul film
- c. Kategori film
- d. Para pemain utama
- e. Tahun rilis film
- f. Daftar CD atau DVD, yang berisi nomor identitas CD/DVD, jenis (CD/DVD), dan statusnya (tersedia atau sedang dipinjam)

Untuk setiap film, CD/DVD diberi nomor urut. Misalnya film dengan kode F-123 memiliki 10 CD/DVD maka setiap CD/DVD diberi nomor urut 1 sampai dengan 10. Setiap film bisa memiliki lebih dari satu kategori.

Bagaimana bentuk relasi-relasi (Table) yang menyusunnya?

Jawaban

Langkah 1.

Mengidentifikasi entitas yang dilibatkan beserta atribut yang melekat:

Entitas:

BINTANG FILM:.....

KATEGORI FILM:.....

MEDIA FILM:.....

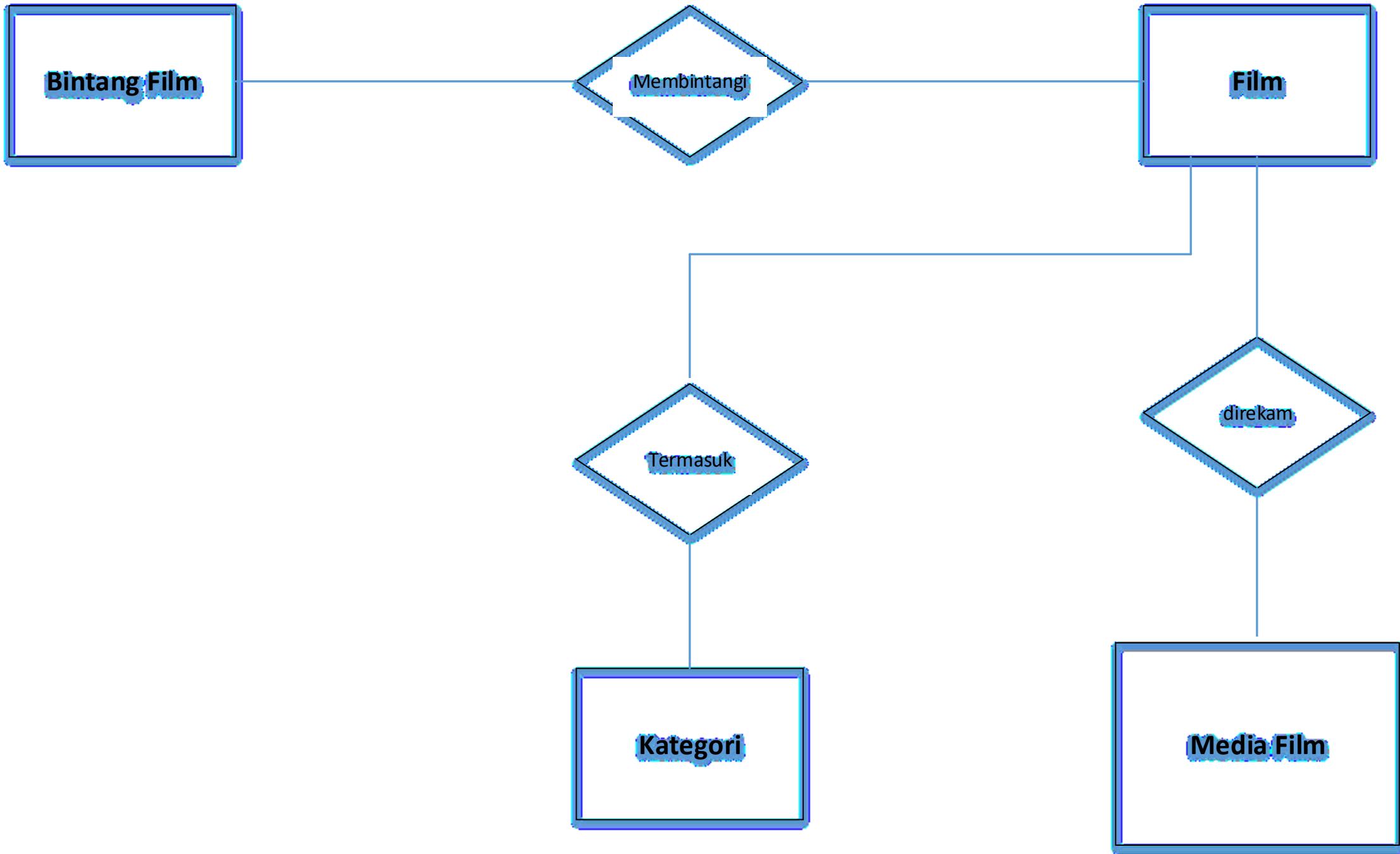
FILM:.....

Langkah 2.

Membuat ERD-nya

Langkah 3

Transformasikan ERD ke dalam model relasional.



Billing sebuah hotel untuk seorang customer yang menginap pada hotel tersebut diterbitkan berdasarkan informasi sebagai berikut:

- a. Jumlah hari customer tersebut menginap.
- b. Room rate dari kamar yang dipakai
- c. Voucher discount untuk room rate, jika customer memiliki kartu member
- d. Layanan hotel yang dimanfaatkan atau dipakai selama menginap. Hotel tersebut memiliki dua kategori layanan, yaitu laundry dan room service. Untuk setiap kategori penerapan harga layanan tergantung pada jenis layanan, unit cost untuk layanan tersebut dan jumlah layanan

Buatlah E-R model untuk sistem billing tersebut. Tuliskan semua asumsi yang anda gunakan dalam pembuatan model tersebut. Transformasikan E-R model tersebut kedalam model relational. Beri penjelasan singkat tentang proses transformasi tersebut.

Jawaban

Langkah 1.

Mengidentifikasi entitas yang dilibatkan beserta atribut yang melekat:

Entitas:

CUSTOMER:.....

KAMAR:.....

MEMBER:.....

LAYANAN:.....

Langkah 2.

Membuat ERD-nya

Langkah 3

Transformasikan ERD ke dalam model relasional.

KERANGKA ERD-nya

